PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

11-184434

(43)Date of publication of application: 09.07.1999

(51)Int.CI.

G09G 3/36 G02F 1/13 G02F 1/133 G09G 3/20 G09G 3/20

G09G

(21)Application number: 09-351024

(71)Applicant: SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing:

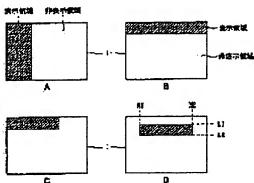
19.12.1997

(72)Inventor: YAMAZAKI TAKU

(54) LIQUID CRYSTAL DEVICE AND ELECTRONIC EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To set freely a partial display area to a certain extent for a device user in a liquid crystal display device having a function making only a partial part of a screen a display state and making a remaining part a non-display state. SOLUTION: When an area to be partially displayed is made the surrounded area from L1-th row to L2-th row and from M1-th column to M2-th column of a liquid crystal display panel 1, a register is provided in a control circuit, and values corresponding to L1, L2, M1, M2 are made to be written in beforehand to be partially displayed according to the values written therein.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Japanese Laid-Open Patent Publication No. 11-184434/1999 (Tokukaihei 11-184434) (Published on July 9, 1999)

(A) Relevance to claims

The following is a translation of passages related to claims 1 and 16 of the present invention.

(B) Translation of the relevant passages

[Embodiments]

[0038]

(Embodiment 2)

Referring to Figs. 5 and 6, an example of the method of realizing the partial displaying illustrated in Fig. 1B will be described below. Fig. 5 is a circuit diagram illustrating a part of an LCD controller included in a liquid crystal display device, i.e. a circuit block for controlling the partial displaying in the row direction. Also, Fig. 6 is a timing chart indicating the operation of the circuit illustrated in Fig. 5. A display panel is composed of 200 rows and driven by a row-sequential method so that the drive is carried out row by row, and only the first row to 32nd row are driven on the occasion of the partial

displaying. In Fig. 6, parts A and B correspond to a liquid crystal display device of simple matrix and a liquid crystal display device of active matrix, respectively.

[0039]

A member 11 is a register of around 8 bits, in which information of whether or not the partial displaying in the row direction is carried out and information of the number of rows for the partial displaying are set. Provided that the number of rows is set in 7 bits, partial displaying until 27 = 128th row can be arranged row by row, in the case of a panel of row-sequential drive in which the drive is carried out row by row, and partial displaying until $2^{7\times4} = 512$ th row can be carried out in increments of 4 rows, in the case of a panel of 4 rows simultaneous select drive.

[0040]

A member 12 is a circuit block centered on a counter, in which timing signals PDY and CNT3 for controlling the partial displaying in the row direction are generated in accordance with timing signals such as a scanning start signal FRM and a scanning signal transfer clock CLYI and the setting values of the register 11. The signals FRM and CLYI have respective timings as illustrated in Fig. 6. The timing signal CLYI is a signal which turns to be a scanning signal transfer clock on occasions when the

partial displaying is not carried out. The signal CLY is a scanning signal transfer clock supplied from the LCD controller to a Y driver, and is an AND output of the signal CNT3 and the signal CLYI, produced by an AND gate 13.

[0041]

Generally speaking, the Y driver has an arrangement of limited input so that the output of a select voltage is prohibited. The signal PDY corresponds to such limited input of the Y driver, so that the output of the select voltage is prohibited on the occasion of L-level and hence all of the outputs from the Y driver turn to be the non-select voltage level.

[0042]

t2 in Fig. 6 indicates a time at which non-partial displaying turns to be partial displaying. More precisely, the process for the partial displaying starts from t2. A frame period immediately after t2 is F1, and a frame period subsequent to the frame period F1 is F2.

[0043]

Before t2, the signal CNT3 is steadily in H-level, so that the AND gate 13 remains open on this occasion and a signal supplied to the signal CLYI is supplied to the signal CLY without change. Before t2, the signal PDY is also

steadily in H-level, so that the outputs of the Y driver sequentially output the select voltage and thus the whole screen is in the state of displaying. On the occasion of partial displaying, the signal CLY corresponding to 33rd row through 200th row for non-displaying is stopped, and for preventing the Y driver to output the select voltage, the signals CNT3 and PDY are arranged so as to be signals having respective timings illustrated in Fig. 6.

[0044]

Even on the occasion of partial displaying, the cycle of the signal CLY remains unchanged, and hence the period of applying the select voltage to scanning electrodes in the area of displaying is identical with the period in the case of displaying on the whole screen. It is also unnecessary to change the bias ratio and the select voltage.

[0045]

When the display panel is an active matrix type, the voltage of a pixel section is kept during the period of non-selection so that it is necessary to write an OFF-voltage into the pixels of non-displaying rows, on the occasion of shifting to the partial displaying. In the figure, what is symbolized by VCT is a signal voltage control signal, and when the signal VCT is in L-level, the signal

voltage written into the pixels is more or less OV. For instance, in the case of a TFT panel, writing a voltage equivalent to a common potential makes it possible to cause the voltage written into the pixels to be more or less OV. In the case of an active matrix type, for not stopping the application of the signal CLY and the select voltage, the signals CNT3 and PDY are set so as to be H-level during the frame period F1, a voltage more or less OV is written into the pixels when the non-displaying rows are selected, and from the frame period F2, the signal CLY corresponding to the non-displaying part is stopped and the output of the select voltage from the Y driver is suspended. In the case of a simple matrix type, identical timing signals are repeated from the frame t2.

[0046]

With the foregoing method, as illustrated in Fig. 1B, it is possible to carry out the partial displaying in which the display area and the non-display area are divided in the direction of scanning electrodes. In the present embodiment, the size of the area of partial displaying corresponds to the value which is set in the register, so that the size can be changed in increments of one row on the occasion of the row-sequential drive, or in increments of rows which are simultaneously selected, on the

occasion of multiple rows simultaneous select drive.

[0047]

Incidentally, it is possible to carry out the partial displaying by stopping the application of the select voltage, without stopping the signal CLY corresponding to the areas of non-displaying. However, it is preferable to stop the signal CLY as in the present embodiment, in order to reduce the power consumption. When the signal CLY on the occasion of partial displaying is stopped using a Y driver whose interior is not reset by the signal FRM, it is preferable to stop the application of the select voltage for one frame, in order to avoid abnormal displaying on the occasion of shifting from partial displaying to whole screen displaying.

(19)日本四本計(JP)

数 4 盐 华 噩 4 2

(11)物件出量公园参与

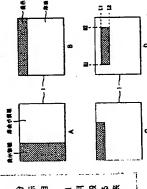
特開平11-184434

(43)公開日 平成11年(1999)7月9日

(51) IntCl.		MANIFORM		H.				
0000	3/36			0000	c 3/36	•		
GO2F	1/13	505		G02F			5 0 5	
	1/133	505			1/133		209	
0000	3/20	611		0609	G 3/20		611A	
		6.2.1					621E	
			新 亚斯次	米書茶	本名類の版	7 OF	審査解決 未解表 解決項の数5 〇L (会 12 頁)	事業員に続く
(21) 出版等		冷觀 平9-351024		(C)	(71)出版人 000002369	12369 7.1E	00000269 セイコーエブソン株式会社	

【撰題】面面の一部分だけを表示状態とし、残りの部分 (57) [要約]

【解決手段】部分表示させたい領域を液晶表示パネル】 示させる.



長野県開助市大和3丁目3番5号 セイコ **東京都新館以西新館2丁目4番1号** (¥24) 护理士 静木 第三郎 ーエブンン株式会社内 事を (74)代理人 (72) 発明者

平成9年(1997)12月19日

(22) 出版日

(54) [発明の名称] 被品装置及び電子機器

装置において、装置使用者が部分表示領域をある程度自 を非表示状態にすることができる機能を有した液晶表示 山に投産できるようにする.

までの囲まれた領域とする時、制御回路にレジスタを設 ようにしておき、そこに書き込まれた値に従って部分表 りてし1、し2、M1、M2に対応する値を書き込める のし1行目からし2行目までかつM1列目からM2列目

【特許指決の節冊】

(3)

成あるいは非表示領域の位置を制御回路のレジスタによ 【排収項】】 一部の銅域を表示状態とし、他の観戦を非 表示状態とする機能を有した液晶装置であって、表示鏡 り可欠させたことを特徴とする液晶核腫

作表示領域の区分が信号電極によって区分される方向で 表示データの転送を停止させる手段とを備えたことを特 あって、非数示概域の信号電腦への印加電圧を表示がオ フとなる電圧に固定する千段と、非表示領域に対応する 【請求項2】請求項1の液晶装置において、表示傾岐と 位とする液晶装置。

であって、全行に表示する場合と一部分の行に表示する [情求項3] 請求項1の液晶装置において、表示領域と 作表示領域の区分が走査電腦によって区分される行方向 場合とで表示領域の走者電係に選択電圧を印加する時間 が同じであることを禁留とする液晶投資

【請求項4】請求項3の液晶装置において、表示パネル には画素電極がマトリックス状に形成され画素部を形成 してなり、前記商素電価にスイッチング素子が形成され てなり、非表示領域にある行の顕素的の液晶への印加電 圧をほぼのVに書き込む手段を備えていることを特徴と

【請求項5】前記液品装置を搭載したことを特徴とする する液晶装置

(発明の詳細な説明)

電子提設。

示状態とし、他の領域を非表示状態にすることができる 「発明の民する技術分野」本発明は一部の領域だけを表 機能を有した液晶装置に関する。 00011

[0002]

な力であることが強く求められる。そのため表示ドット 数が多い表示装置においては必要な時は全両面を表示状 態とするが、通常時は必要最小限の表示が出来るように 表示パネルの一部の領域だけを表示状態とし、他の模域 を非表示状態にして消費電力を低減する方法が検討され いる表示装置はより多くの情報が表示できるように表示 ドット数が年々増加して来ており、それに伴い表示装置 による消費塩力も増大して来ている。携帯電子機器の電 派は見法であるため自治教会が長くできるように伝送数 【従来の技術】携帯電話等の携帯電子機器に用いられて

の実施例1及び特開平7-281632が提案されてい 3. これらの従来例は2つとも液晶表示パネルが単純マ [0004]図7. 図8を用いて特開平6-95621 [0003] 従来の液晶表示装置においては全自面の表 示/非表示が制御できる機能を持つものは多いが、西面 のある領域だけを表示状態とし、他の領域を非表示状態 にする機能を持つものはまだ実用化されていない。 そう した機能を実現する方法としては特別平6-95621 トリックス方式の場合について述べている。

用于11-184434

クラ 2はそれらの回路に必要なクイミング信号や表示用 の他の行には非説的電圧が印加される。信号電価には遊 に必要な複数の信用レベルはプロックちゅの取動電用形 て液晶表示パネルに印加される。 ブロック57は走査す べき走査電価数を制御する走査制御回路である。ブロッ ラであり、プロック53は以上の回路の電力供給車であ 択されている打の各画素のオン/オフに従う信号電圧か され、その間後には液晶が対入されている。 ブロック5 5は走査監督を取動するVドライバであり、ブロック5 6は信号電極を駆動するXドライバである。被晶の駆動 データ信号および制御信号を形成するLCDコントロー の実権例を以下に説明する。因7はこの実施例の液晶素 ボ袋屋のブロック図である。 ブロック51は液晶表がノン ネルであり、複数の定査電極を形成した基板と複数の信 **号電極を形成した基板とが数μmの間隔で対向して配置** 成回路で形成され、 XドライバとYドライバを経由し 最次印加される。

力は畏示をオフする電圧を出力し続ける。 こうして右半 **函面をオン表示状態とすることができる。 X ドライバの** 動作クロック周紋数が半減することとパネルの半分がオ ータを書き込んでおく。その後、LCDコントローラは 半減するとともに、それに合わせて1行当たり320面 素分の表示データだけを転送する。この時、左半面面の 320画素分しかデータ転送が無くてもXドゥイ/4には 1行分の表示データを記憶する回路が内蔵されているた め、メドライバの右半分は先に転送されていたオフのデ ータを記憶し続け、Xドライバの右半分の320本の出 フ表示になることで、表示装置の消費電力は全面面表示 まず部分表示が左半画面の場合について説明する。信号 電腦の数は640とする。左半鎖面の部分表示状態に移 行する前に、Xドライバには1行分の全面素がオフのテ X ドライバ 仏都のシントレジスタを動作させるクロック CLXの周期を2倍にして1選択期間内のクロック数を と、さらにその内の上半分の場合について述べている。 【0005】この実施例は部分表示が左半裏面の場合 状態の場合に比べて若干減少する。

届だけを1/200デューティで走寄することによりト 部分表示状態となる。1/200デューティへの切り替 とはYドライバ内部のシフトレジスタを動作させるクロ ックにしての風期を2倍に切り替えて1フレーム類型内 半面面が表示状態で残りの下半面面が非義示状態という が"し"レベルの場合には1/400デューティで会決 PDが"H"レベルの場合にはパネルの上半分の走査電 【0006】次に部分表示が左半面面の内の上半分だけ る。機いてLCDコントローラは部分表示制御信号PD を"H"レベルにして下半分を非表示状態とする、PD 変電極を走棄することにより全質面が表示状態となり、 の場合について説明する。 定査電極の数は400とす る。まず前述した方法で左半面面のみを表示状態とす

3

の内部回路図から判断すると、PDを"11" レベルにす るとYドライバ内のシフトレジスタの200段目から2 その結果、ソドライバの201番目~400番目の出力 のクロック数を半減することによって行っている。部分 表示状態におけるト半菌囱の走査電極の走査停止方法の 洋細は記載されていないが、忠査制御回路ブロック54 01段目に転送するデータが"し"レベルに固定され、 が非選択電圧レベルを保つという方法である。

【0007】 菌素のオン/オフ状態は液晶に加わる塩圧 画面のオフ表示状態となっている液晶に加わる実効電圧 走査電優に選択電圧が全く加わらないために右上1 / 4 よりもかなり小さくなり、その結果、下半画面は完全に の実効値で決まる.下半面面の液晶に加わる実効電圧は 非表示状態となる。

圧形成プロック53の内部回路である図8を用いて説明 [0008]なお、単純マトリックス方式の液晶表示パ ホルにおいては表示デューティを切り替える場合には駆 動電圧の設定変更が必要となる。以下にこの点を駆動電

[0009]ます図8の構成と機能について述べる。約 n-V5の属圧を分圧して中間電圧を形成し、それらの スイッチであり信号PDのレベルに応じてR3aとR3 bのどちらか一方が接続状態となる。R3aとR3bの 鉄坑値を異ならせておくことにより、PDのアベルに応 1/30デューティよりも高デューティの液晶表示パネ によりロンと-24Vの入力幅級からコントラストが最 週となる電圧V5を取り出す。低抗R1~R5によりV 中間毎圧をオペアンプのP1~0P4で駆動能力を上げ V1~V4を出力する。スイッチS2aとS2bは遊動 ルを駆動するにはVO~V5の6レベルの塩圧が必要に VOには+5Vの入力電源電圧をそのまま用いる。コン トラスト調査用の可変低抗RV1とトランジスタQ1と なる。液晶に印加される最大電圧はVOーV5であり、 じて異なる分圧比のVO~VSを形成することができ 【0010】 V0~V5の間にはV0~V1=V1~V 2=V3-V4=V4-V5という関係があり、電圧分 初比(VD-V1)//(VD-V5)をバイアス比と呼 ぶ,デューティを1~Nとする時、好ましいバイアス比 は1 / (1+/N)であることが特公四57-5771 8において展示されている。従ってR3aとR3bの低 抗値を各々1/400デューティ用と1/200デュー ティ用に設定しておけば、各デューティにおいて好まし いバイアス比で駆動することができる。

[0011] デューティを切り替える場合にはバイアス 比の切り替えだけでなく何時に駆動電圧=VローV5の **変更も必要である。駆動電圧を固定したままデューティ** き1:400から1/200に切り替えると、バイアス 比を好ましい値に切り替えてもコントラストが著しく穏 い表示となってしまう。これは選択電圧が液晶に加わっ

アス比の切り替えの必要性とその実現手段については詳 細に記載されているのに対して、駆動電圧切り替えの必 ている時間が2倍になるために液晶に加わる実効電圧が **無くなりすぎたしまうことによる。この実施値ではバイ** 要性とその実現手段については詳細な記載が無い。

の最適なV0-V5を仮に28Vとすると、1/200 よって行うことになるが、それは装置使用者にとっては N>>1の場合はNO-N5をほぼ/Nに比例して調整 する必要がある、たとえば1/400デューティの場合 デューティの場合にはV0-V5を28V//2=20 Vに開整する必要がある。この電圧調整は全画面表示状 既と上半画面表示状態とを切り替える都度にコントラス ト調盤用可変紙抗RV1を装置使用者が調整することに 大変不便なことである。駆動電圧自動設定手段の追加が 必須であるが、バイアス比切り替え手段ほど容易ではな [0012] 具体的にはデューティを1/Nとすると、 いたが駆動電圧形成回路は大幅に複雑化することにな

特開平7-281632はこうした場合のバイアス比の 切り替え手段及び駆動電圧の切り替え手段について実施 【0013】部分表示が十数行~20行前後とかなり小 と、好ましいバイアス比が1/3や1/4となる, 液晶 の場合は5レベル、1/3バイアスの場合には4レベル 例で述べているが、ここではその実権例のこれ以上の説 の駆動に必要な電圧は6レベルではなく1/4パイアス となる。5レベルの電圧が必要な場合はR3aとR3b おけばよいが、4レベルの電圧が必要な場合にはR3* の内の部分表示時に接続される関の抵抗値を0.0にして ではなくR2及びR1を0のにする手段が必要となる。 さい場合は、それに合わせてデューティを切り替える 明は省略する。

クロックの周期を切り替えたり、バイアス比や駅動電圧 を切り替えなければならないということは、部分表示で きる領域が用意されている設定のみに限定されてしまう [発明が解決しようとする課題] 前述したこれまでに提 だけを表示状態とし、他の領域を非表示状態にする機能 集されている方法により、液晶表示パネルの一部の関域 白体は可能となる,但し、部分表示する領域に対応して ために汎用性が価めて乏しいという欠点を伴う。 [0014]

フ機能を有しているものが多い。その機能を利用してド とによりICチップ単位で部分表示の領域を設定する力 法し可能ではあるが、やはり部分表示できる領域が用意 【0015】液晶ドライパは制御入力増子により表示す されている設定のみに限定されてしまうので、汎用件に ライバ1 C ごとの表示オフ制切入力を個別に制卸するこ **入ける方法である**。

【0016】そこで本発明は部分表示の領域がソフト的 に設定できる汎用性の高い液晶表示装置を提供すること を目的とする、

は、一部の領域を表示状態とし、他の領域を非表示状態 とする機能を有した液晶装置であって、表示領域あるい |課題を解決するための手段||請求項1記載の液晶装置 は非表示領域の位置を制御回路のレジスタにより可収さ せたことを特徴とする。

となる電圧に固定する手段と、非表示領域に対応する表示データの転送を停止させる手段とを備えたことを特徴 トのし1行目からし2行目までかつM1列目からM2列 部分表示させることは技術的に可能である。こうした手 役を有した液晶装置は使用者が部分表示させたい頻峻を [0019] 請求項2記載の液晶装置は、表示概域と非 表示領域の区分が信号電極によって区分される方向であ って、非表示倒域の信号電価への印加電圧を表示がオフ 【0018】たとえば部分表示させたい領域を表示ドッ 日までの囲まれた領域とする時、制御回路にレジスタを 設けておきし1、L2、M1、M2に対応する値を書き 込めるようにすること、そこに書き込まれた値に従って かなり自由に設定できるため汎用性が高いものとなる。

【0020】部分表示時でも表示部分のデータ転送クロ ックの周期は全画面表示時と同一にしておき、非表示部 分のデータ転送期間ではデータ転送クロックあるいはデ 表示領域と非表示領域の区分が信号電極によって区分さ ータの少なくとも一方を停止させるという方法により、 れる方向という場合の汎用性を保つことができる。

【0021】請求項3記載の液晶装置は、表示領域と非 あって、全行に表示する場合と一部分の行に表示する場 表示領域の区分が走査電極によって区分される行方向で 台とで表示領域の走査電極に選択電圧を印加する時間が 同じであることを特徴とする。

場合もある。

面表示時と同じにするという方法により、表示領域と非 [0022] 部分表示時でも表示領域の走査電極に選択 **電圧を印加する時間やパイアス比および駆動電圧を全面** 表示領域の区分が走産電極によって区分される方向とい う場合の汎用性を保つことができる。

【0023】請求項4記載の液晶装置は、表示パネルに は西紫電極がマトリックス状に形成され西紫部を形成し てなり、前記画系電腦にスイッチング系子が形成されて なり、非表示領域にある行の画素都の液晶への印加電圧 をほぼりいに書き込む手段を備えていることを特徴とす

非器状電圧を印加するだけでその行を非表示状態にする ことができるが、TFTやNIMなどのアクティブ・マ 保持し続けるため、部分表示状態に移行する前に非表示 **行の画素にオフ塩圧を書き込んでおく必要がある。0V** 【0024】単純マトリックス方式の場合は建室電極に トリックス方式の場合は非選択の期間は画業部の電圧を る。こうした手段によりアクティブ・マトリックス方式 に書き込んでおけば液晶に特有な交流駆動も不要とな

の液晶装置においても表示領域と非表示領域の区分が走 変電後によって区分される方向という場合の利用性を保 つことがてきる.

袖人に対明する、図1は本税型の液晶質量における体 分表示状態を示す図であり、料機部分が表示状態、白地 の部分が非表示状態となっている。必要な時には白地の 部分も表示状態となるが、待機時には図のように液晶表 [発明の実施の形態] 以下、木発明の実施形態を図面に 示パネル1の一部の傾倒だけに表示する状態となる。

れる方向を列方向と表し、定金電腦によって区分される 方向を行方向と表す。以下の実施例で述べるように、部 ローラ)内部のレジスタに設定する値を通して設定でき 【0026】図1Aは表示側域と非表示領域の区分が信 号電価によって区分される方向である場合、図1 Bは表 示規域と非表示領域の区分が定産電極によって区分され る方向である場合、図1CとDはその組み合わせによる 場合を示した図である。以後は僕号電桶によって区分さ 分表示する領域の広さや位置は制御回路 (LCDコント

トであるLCDコントローラの機能については各信号の てあるが、いずれかのドライバICチップに内蔵される ●【0027】図2は本発明の液晶表示装置の構成を示す ブロック図である、1が液晶表示パネル、2がLCDコ らが走査電極短動用ドライバ、6が信号電価短動用ドラ **イバである。基本要素は従来技術で説明した図6と同様** であるため、各要素の説明は省略する。本発明のポイン 内容と合わせて個別の実施例で説明する。なお、囚では しごひコントロージは独立した回路ブロックとして表し ントローラ、3が電力供給源、4か配動電圧形成回路

ラの「部を示した回路囚であり、列方向の部分表示状態 を制御する回路プロックである。また、囚4は囚3の回 を実現する方法の例について図3と図4を用いて成明す 5. 図3は液晶表示装置に内蔵されるLCDコントロー 【0028】 (実施例1) 図1 Aのような部分表示状態 格の動作を示すタイミング囚である。

クの1クロックごとに複数ドット分の表示データが転送 されるため、レジスタフには部分表示の列数に対応する データ転送クロック数を投定すればよい。仮にデータ転 送クロックごとに8ドット分の表示データが転送される [0029] 7は8ビット程度のレジスタであり、列方 向の部分表示を行うか否かの情報と部分表示する列数に 対応した情報が設定される。通常はデータ転送用クロッ とするとフビットあれば27×8ドット=1024ドッ トまでの部分表示が8ドット単位で設定できることにな

データ低送用クロックCLXIといったタイミング信号 で、走査開始信号FRM、表示データラッチ信号LP、 [0030]8はカウンナを主体とする回路プロック

毎開平11-184434

である。囚を分かり易くするために、LP・困期ごとの えば別方向の表示ドット数が320、表示データ転送が 8ドット分析型の場合にはLP一周観にとのCLXIの 7ロック取は40である。CLXIとDatalは部分 表示ではない時にデータ転送用クロックと表示データに なる信号である。CLXといっしaはLCDコントロー とレジスタアの設定値を基に、列方向の部分表示を制御 するタイミング信号CNT.1とCNT.2を形成する。ド CLX1のクロック数を実際よりも少なく示した。たと うから信号電極駆動用ドライバに送り出される信号で、 RM、LP、CLXIは図4に示したようなタイミング 各ペデータ転送用クロックと表示データである。

いたままとなり、CLXとDatacは各々CLX1と aしaが停止するように、CNT1とCNT2以図4右 [0031]図4のt 1は部分表示ではない状態から部 Datalと同じ信号がそのまま送り出される。部分表 示の状態においては非表示の部分に対応するCLXとD Hアベルかおった、いのRはANDゲート9と10か金 [0032] t 1以前はCNT1とCNT2は定常的. 分表示の状態に切り変わる時刻を示す。正確に言えば、 明のようなタイミングの信号となるようにする。 ししから部分表示の処理が始まる。

オフ表示データも転送する必要がある。従って、も1直 ている期間のCLXはt1以前と同様に1斤の全ドット は、表示する部分のデータととしに非表示とする部分の 分のデータを送るクロック数が必要であるので、この間 はCNT 1はHレベルとする。一方、この1H類間のC NT2はオフ表示データを転送する間だけしレベルとし LPの1周期を1日期間と表す。 ある行が選択されてい が選択されるので、その1日前に1行目の表示データが タに従った電圧を出力するが、その行の表示データのX FRMから1. PがHフベルになった直後の1 Hは1 行目 後の1 日期間、すなわち、1 行目の表示データを転送し [0033] ある1行を選択している期間、すなわち、 も間は、メドライバはその行にある各ドットの表示デー ドライバへの転送はそれよりも1日前の間に行われる。 Xドライバへ低送される。1行目の表示データとして て、我示データをしてべかに固定する。

[0034] U1直接の1Hだりそうしたデーク転送を しておけばスドライバはデータ転送が無かった部分につ いては先に転送されていたオフのデータを記憶し続ける ので、それ以降は非表示部分に対応する期間のデータ転 **さを行わなくても非表示部分をオフ表示状態とすること** [0035]以上の方法により図1Aのように表示領域 と非表示領域の区分が信号電極によって区分される方向 という部分表示ができる。 本実施例によれば部分表示の 広さをレジスクに設定する値に対応させて、たとえば8 ドット単位で自由に可変できる。 [0036]なお、部分表示の状態において、非表示の

でも部分表示が「配ではあるが、本実施例のように両方 部分に対応するこしXとDataの一方を停止するだけ とも停止した方が低消費電力化の点で好ましい。

但し、この場合は表示パネルの先頭列から部分表示部の [0037]以上述べてきた方法は部分表示部が表示パ 2 系列設けて各々に部分表示部の開始列と終了列に対応 する値を投定できるようにすれば、部分表示部の列方向 開始列前までの非表示部に対応する期間はCLXを動作 4.4.の先頭列から始まる場合の例であるが、レジスタを の広さだけでなく位置も自由に投棄できるようになる。

【0038】(実施例2)図18のような部分表示状態 ずつの線順次駆動であって全部で200行あり、部分表 方式、アクティブマトリックス方式の液晶表示装置の場 を実現する方法の例について図5と図6を用いて説明す る。図5は液晶表示装置に内蔵されるLCDコントロー **ラの一部を示した回路図であり、行方向の部分表示状態** 全制関する回路プロックである。また、図6は図5の回 路の動作を示すタイミング図である。表示パネルは1行 た。図らにおいてA、Bの部分は各々単純マトリックス 示状師では先頭から32行のみを表示する場合を示し なせておく必要がわる。

【0039】11は8ビット程度のレジスタであり、行 方向の部分表示を行うか否かの情報と部分表示する行数 に対応した情報が設定される。行数の設定を7ピットで 行えば、1行ずつの棕櫚次駆動のパネルでは27-12 8行までの部分表示が1行単位で投定でき、1行同時温 択駆動のパネルでは27×4=512行までの部分表示 が4行単位で設定できることになる。 合についての図である。

YとCNT3を形成する. FRM、CLY1は図6に示 LYはLCDコントローラからYドライバに送り出され る社会信号転送用クロックであり、ANDゲート13に したようなタイミングである。CLY1は部分表示では ない時に走査信号転送用クロックとなる信号である。C 基に、行方向の部分表示を制御するタイミング信号PD で、走査開始信号FRM、走査信号転送用クロックCL V1といったタイミング信号とレジスタ11の設定値を [0040] 12はカウンクを主体とする回路ブロック よるCNT3とCLY1とのAND出力がCLYとな

する制御入力を有している。PDYはYドライバのそう した制御入力となる信号であり、エレベルの時は選択電 【0041】通常、アドライバは選択電圧の出力を禁止 圧の出力が禁止されてVドライバの全出力が非避け電圧 しんなになるものとする。 【0042】図6のt2は部分表示ではない状態から部 t 2から部分表示の処理が始まる、t 2直後の1フレー **ム概覧をF1、さらにその次の1フレーム期間をF2と** 分表示の状態に切り変わる時刻を示す。正確に貫えば、

[0043] t 2以前はCNT3は危格的にHレベルで **山するとともに、ヤドライバから選択電圧が出力しない** ように、CNT3とPDYは図6のようなタイミングの り、CLYにはCLY1と同じ信号がそのまま送り出さ Vドライバの各出力は順次選択電圧を出力して、全西面 が表示状態となっている。部分表示状態においては非教 示の部分である33行~200行に対応するCLYが停 あって、この時はANDゲート13が強いたままとな れる。も2以前はPDYも定常的にIIレベルであって、 信号となるようにする。

[0044] 部分表示状態においてもごしYの周期は変 更しないので、表示領域の走査管備に選択電圧を印加す る時間は全面面表示時と同じである。パイプス比や選択 **虹圧を変更する必要も無い。**

じ電圧を書き込めば、画紫への書き込み信号電圧をほぼ の場合には非選択の期間は顕素部の電圧を保持し続ける ため、部分表示に移行する際に非表示行の画素にオフ電 制御信号で、VCTをLレベルにすると面素への書き込 する。たとえばTFTパネルの場合にはコモン配位と両 の場合にはF1の製御だけはCLYや選択電圧印加が呼 止しないようにCNT3とPDYはHレベルとし、非教 F 2以降は非表示の部分に対応するCLYを停止すると ともに、Vドライバから選択電圧が出力しないようにす 6、単純マトリックス方式の場合は12以降の各フレー 圧を書き込んでおく必要がある、図のVCTは信号電圧 み信号電圧をほぼひりにすることができる信号であると OVにすることができる。 アクティブマトリックス方式 [0045] 表示パネルがアクティブマトリックス方式 示行が選択されている間は画業にLILTO Vを書き込み、 ムは同じタイミング信号の様り返してよい。

い、FRMで内部がリセットされないYドライバを用い 想から全面面表示状態に移行する時に異常表示を避ける ために1フレーム間は遊択電圧の印加を停止することが という部分表示ができる。本実権例によれば部分表示の 広さをレジスクに設定する値に対応させて、1行が"ン線 風次駆動の場合には1行単位で、複数行同時選択駆動の 【0047】なお、部分表示の状態において、非表示の 部分に対応するCLYは停止せずに選択電圧の印加を停 止するだけでも部分表示が可能ではあるが、本実補例の て都分表示時のCLYを停止する場合には、部分表示状 【0046】以上の方法により図1日のように表示関域 と非表示領域の区分が走査電船によって区分される方向 ようにCLVも停止した方が低消費電力化の点で好まし 場合には同時選択する行数の単位で自由に可変できる。

0048]以上述べてきた方法は部分表示部が表示パ する値を設定できるようにすれば、部分表示部の行方向 ネルの先頭行から始まる場合の例であるが、レジスタを 2系列設けて各々に部分表示部の開始行と終了行に対応 の広さだけでなく位置も自由に設定できるようになる。

国し、この場合は表示パネルの先頭行から部分表示部の 開始计割までの非表示器に対応する問題はこしYを創作

【0049】また、実施例1と実施例2を組み合わせれ ば、各々のレジスタが1系列の場合は図1 Cのような部 **分表示が可能となり、各々のレジスタが2系列の場合に** は図10のような部分表示が可能となる. させておく必要がある

【0050】 (実施例3) 次に、本発明の液晶装置を搭 【0051】上述の実施内の液晶表示技能を用いて構成 我した鬼子機器について以下に説明する。

表示駆動する。電源回路1010は、上述の各回路に電 含んで構成され、クロック発生回路1008からのクロ 008からのクロックに基づいて表示情報を処理して出 ・極性反転回路、相関原回路、ローテーション回路、ガ ンマ補正回路あるいはクランプ回路等を含むことができ 夕原原動回路を含んで構成され、液晶パネル1006を 4、液晶パネルなどの表示パネル1006、クロック発 る。我示情報出力級1000は、ROM、RAMなどの 力する。この表示情報処理回路1002は、例えば増稿 る。表示駆動回路1004は、走査関駆動回路及びデー 生回路1008及び電源回路1010を含んで構成され メモリ、チレビ信仰を回過して出力する回返回路などを ックに魅びにた、ピアオ信号などの表示情報を出力す 表示情報処理回路1002は、クロック発生回路 される電子機器は、図9に示す表示情報出力課100 0、表示情報処理回路1002、表示駆動回路100 力を供給する。

ページャ、あるいは技帯電話、ワードプロセッサ、テレ ビ、ビューファイング型又はモニタ直視型のビデオテー [0052] このような構成の電子機器として、図10 に示す液晶プロジェクタ、図11に示すてルナメディア リング・ワークステーション (EWS)、図12に示す ション装置、POS端木、タッチパオルを備えた袋置な 対応のパーンナルコンピュータ (PC)及びエンジニナ プレコーダ、電子手板、電子卓上計算機、カーナビゲー どか様げるいとがわかる。

過した水色光は反射ミラー17で反射されて、水色光用 透過させるとともに、青色光と緑色光とを反射する。透 ックミラー 13で反射された色光のうち緑色光は緑色光 反射のダイクロイックミラー14によって反射され、縁 【0053】図10は、投写型表示装置の更都を示す概 **略構成図である。図中、10は光源、13,14はダイ** 8, 19, 20はリレーレンズ、22, 23, 24は祖 ラー13は、光製10からの日色光束のうちの赤色光を 液晶ライトバルブ22に入射される。一方、ゲイクロイ ム、26は投写レンズを示す。光源10はメタルハライ 2とからなる。青色光・緑色光反射のダイクロイックミ ド等のランプ 11とランプの光を反射するリフレクタ 1 晶ライトバルブ、25はクロスダイクロイックプリズ クロイックミラー、15, 16, 17は反射ミラー、

[0054] 図11に示すパーソナルコンピュータ12 00は、キーボード1202を備えた本体部1204 と、液晶表示画面1206とを有する。 断像が拡大されて、表示される。

基板1308、第1, 第2のシールド板1310, 13 18は、液晶表示基板1304と回路基板1308とを 12、2つの弾性導電体1314、1316、及びフィ ルムキャリアテーブ1318を育する。2つの弾性導電 **本1314, 1316及びソイルムキャリアデーブ13** [0055] 図12に示すページャ1300は、金属数 7レーム1302内に、液晶表示基故1304、バック ライト1306aを備えたライトガイド1306、回路 発校するものである。

け回路とされ、図12の場合には回路基板1308に指 処理回路1002を形成することができる。液晶表示基 もので、これにより少なくともドットマトリクス型の液 **晶表示パネルが構成される。一方の透明基板に、図9に** 示す駆動回路1004、あるいはこれに加えて表示情報 [0056] ここで、液晶表示基板1304は、2枚の 透明基板1304a, 1304bの間に液晶を封入した 板1304に搭載されない回路は、液晶表示基板の外付

から、液晶表示基板1304以外に回路基板1308が どが搭載される場合には、その液晶表示装置の最小単位 は液晶表示基板1304である。あるいは、液晶表示基 校1304を度体としての金属フレーム1302に固定 して使用することしできる。さらに、バックライト式の 場合には、金属製フレーム1302内に、液晶表示基板 | 304と、バックライト | 306aを備えたライトガ イド1306とを組み込んで、液晶表示装置を構成する 液晶表示基板1304を構成する2枚の透明基板130 [0057]図12はページャの構成を示すものである 必要となるが、電子機器用の一部品として液晶表示装置 が使用される場合であって、透明基板に表示駆動回路な したものを、電子機器用の一部品である液晶表示装置と ことができる。これらに代えて、図13に示すように、

e) 1320を接続して、電子機器用の一部品である液 4a, 13046の一方に、金属の導電體が形成された ホリイミドテーブ1322に1Cチップ1324を実装 LATCP (Tape Carrier Packag **品表示装置として使用することもできる。**

【0058】なお、本発明は上記実権例に限定されるも のではなく、本発明の要旨の範囲内で着々の変形実権が 可能である。例えば、本発明は上述の各種の液晶パネル の駆動に適用されるものに限らず、エレクトロルミネッ センス、アラズマディスプレー装置にも適用可能であ

[0059]

【発明の効果】本発明によれば、装置使用者が部分表示 領域の必要な広さや位置をレジスタで設定できるため、

【図1】本発明の流晶表示装置における部分表示状態を 汎用件の高い液晶装置を提供できる。 【図画の簡単な説明】

【図2】本発明の液晶表示装置のブロック図。

示中区。

【図3】本発明の実施例を示す液晶表示装置の制御回路

【図4】図3の回路の動作を示すタイミング図。

の部分図。

【図5】 木発明の他の実施例を示す液晶表示装置の制御

回路の部分区

【図6】図5の回路の動作を示すタイミング図、

【図7】部分表示機能を有した従来の液晶表示装置のブ

【図8】図7における液晶駆動電圧作成回路の詳細回路

[図10] 本発明の液晶装置を搭載した構成を示す電子 【図9】本発明の液晶装置を用いた電子機器の敷料図、

機器の概略図

【図11】本発明の液晶装置を搭載した構成を示す電子 機器の機構図

【図12】本発明の液晶装置を搭載した構成を示す電子 製器の数数図。

[図13] 本発明の液晶装置を搭載した構成を示す電子

機器の機略図。 [符号の説明]

1,51 … 液晶表示パネル

2, 52 ··· LCD32\PI-7

3.53…電源

4,54…服動電圧形成都

5、55 … 走査幅循駆動用ドライバ 6, 56 … 信号電係駆動用ドライバ

57 … 走脊制制回路 7. 11 ··· レジスタ

8 … 列方向制算信号形成都

9, 10, 13 ... ANDY-h

12 ··· 行方向制御信号形成部

特別平11-184434 8

R V 1 … 可效抵抗

CNT1~CNT3, PDY, VCT ··· 部分表示用制 CLY1, CLY … 走査信号転送用クロック CLX1, CLX … データ転送圧クロック Datal, Data … 表示データ LP … データラッチ信号 FRM ··· 走查開始閏号

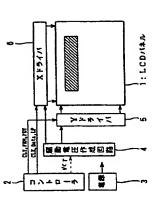
К, К1, К2, К3а, К3b, К4, К5 … МЙ セ1 … バイボーツ・トサンジスク * OP1~0P4 … オペアンプ S2a, S2b ... 21:+ VD~V5 … 液晶影響発用

[2]

(<u>M</u>)

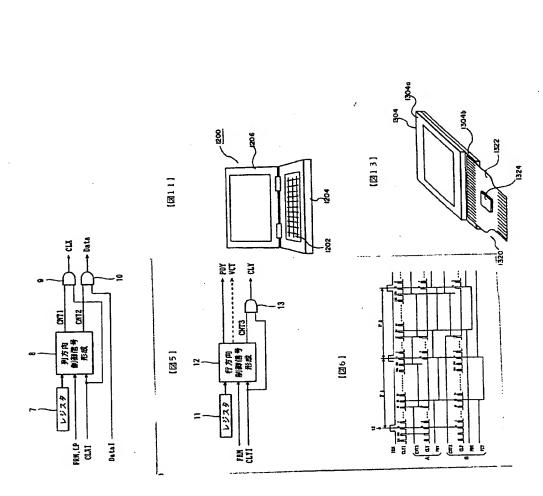
100 85+ 9 --188 al maintain ATTIMITED IN 3 E Ē

[図2]



[[2]

[2]3]



(区)

52 S4 57 55 51: LCD/14/A

(図8)

特開平11-184434

(11)

[2] 0]

